

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

In-su HWANG

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: September 2, 2003

Examiner: Unassigned

For: INK LEVEL DETECTING DEVICE FOR INKJET PRINTER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-52619

Filed: September 2, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 2, 2003

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

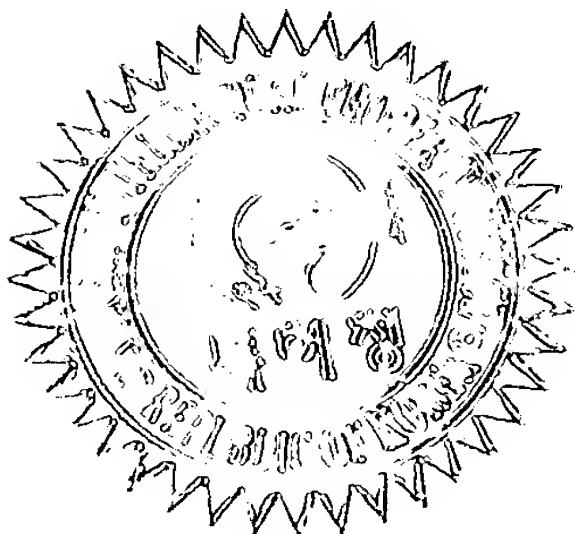
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2002년 제 52619 호  
Application Number PATENT-2002-0052619

출원 년 월 일 : 2002년 09월 02일  
Date of Application SEP 02, 2002

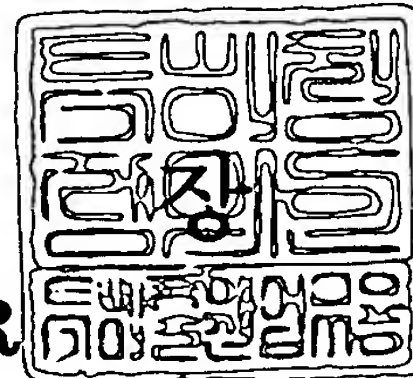
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 09 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.09.02
【발명의 명칭】	습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치
【발명의 영문명칭】	Ink level detecting device for inkjet printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황인수
【성명의 영문표기】	HWANG, IN SU
【주민등록번호】	710709-1670717
【우편번호】	139-050
【주소】	서울특별시 노원구 월계동 74 21-2
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	330,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치가 개시된다. 이 잉크 레벨 검출장치는 소정량의 잉크가 저장되는 잉크통, 잉크통의 잉크가 소정 레벨이하인 것을 검출할 수 있도록 잉크통의 소정 위치에 형성된 지지부재, 지지부재에 의해 지지되고, 자체 발광 물질로 형성된 발광부재 및 잉크통의 잉크가 소정 레벨 이하가 되는 경우 발광 부재로부터 발광되는 빛을 검출하는 광검출기를 구비한다.

본 발명에 의하면, 잉크통내에 잉크 로우를 검출할 수 있는 특정 부위에 부착된 발광지로부터 발광되는 광을 검출하므로, 보다 효율적이고 저렴한 비용으로 습식 인쇄기의 잉크로우를 검출할 수 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

잉크 레벨 검출, 광센서

【명세서】

【발명의 명칭】

습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치{Ink level detecting device for inkjet printer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 잉크레벨 검출장치가 적용된 프린터의 일부 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 잉크레벨 검출장치로서, 잉크가 만수된 상태를 나타낸다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 잉크레벨 검출장치로서, 잉크가 소모된 상태를 나타낸다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 잉크레벨 검출장치를 나타낸다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

100, 100': 잉크레벨 검출장치    10, 10': 잉크통

13, 13': 지지 부재    12, 12': 발광부재

14, 14': 투명창    20, 20': 광검출기

30: 제어부    40: 표시부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스스로 발광하는 소재의 발광물질을 이용하여 잉크 로우상태를 검출할 수 있는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치에 관한 것이다.
- <11> 잉크젯 프린터가 상용화되면서, 잉크젯 프린터의 잉크통에 남아 있는 잉크량을 검출하기 위한 장치들이 많이 개발되고 있다.
- <12> 이 중에서, 잉크통으로부터 투과되어 나오는 광을 광센서(optical sensor)를 이용해 잉크의 양을 결정하는 장치들이 보편적으로 사용되고 있다.
- <13> 그런데, 이러한 광센서를 이용한 장치들은 별개의 발광장치들을 구비하고 있기 때문에, 제작시 비용이 많이 발생하는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <14> 상기 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 보다 효율적이고 저렴한 비용으로 잉크레벨을 검출할 수 있는 습식 인쇄기의 잉크레벨 검출장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <15> 상기 목적을 달성하기 위하여, 소정량의 잉크가 저장되는 잉크통; 상기 잉크통의 잉크가 소정 레벨이하인 것을 검출할 수 있도록 상기 잉크통의 소정 위치에 형성된 지지부재; 상기 지지부재에 의해 지지되고, 자체 발광 물질로 형성된 발광부재; 및 상기 잉크통의 잉크가 소정 레벨 이하가 되는 경우 상기 발광 부재로부터 발광되는 빛을 검출하는

광검출기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치가 제공된다.

- <16>      상기 발광부재로부터 발광되는 빛을 투과하도록 상기 지지 부재와 대응되는 위치에 형성된 투명창;을 더 구비하고, 상기 잉크 레벨 센서부는 상기 투명창을 통하여 투과되는 빛을 검출한다.
- <17>      상기 발광부재는 발광지인 것이 바람직하다.
- <18>      상기 지지 부재는 상기 잉크통의 일 측면에 형성되는 것이 바람직하다.
- <19>      상기 지지 부재는 상기 잉크통의 바닥에 형성되는 것이 바람직하다.
- <20>      이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <21>      도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 잉크레벨 검출장치가 적용된 프린터의 일부 블록도이다.
- <22>      잉크레벨 검출장치(100, 100')는 프린터의 잉크통(10, 10')에 남아 있는 잉크량을 광검출기(20, 20')를 통해 검출한다. 특히, 잉크레벨 검출장치(100, 100')는 인쇄중 잉크가 소정 레벨이하인 상태(이하, 잉크 로우(ink low)라고 한다)를 검출한다.
- <23>      제어부(30)는 프린터의 전반적인 동작을 제어하며, 잉크레벨 검출장치(100, 100')로부터 잉크가 부족하다고 검출되면, 표시부(40) 및 스피커(도시생략)와 같은 출력장치에 잉크가 부족하다는 메시지를 표시한다.
- <24>      도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 잉크레벨 검출장치를 나타낸다.
- <25>      도 2는 잉크가 만수된 상태에서의 잉크레벨 검출장치를 나타내 보인 개략적 도면이다.

- <26> 도 3은 도 2의 잉크가 소모된 상태에서의 잉크레벨 검출장치를 나타내 보인 개략적 도면이다.
- <27> 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 습식 인쇄기의 잉크 레벨 검출장치는 잉크통(10)과, 지지 부재(13)와, 발광부재(12)와, 투명창(14) 및 광검출기(20)를 구비한다.
- <28> 잉크통(10)은 현상제로 사용되는 소정량의 잉크(16)가 저장된다.
- <29> 상기 잉크(16)는 습식 인쇄기의 현상제로 사용되는 토너와 액상의 캐리어를 포함한다.
- <30> 잉크통(10)은 잉크를 흡수하고 있는 스폰지(15)를 구비하고 있어서, 스폰지(15)에 흡수되어 있는 잉크를 통해서, 잉크량이 소정 레벨 이하라고 검출되어도 프린터(도시생략)는 소정 매수를 인쇄할 수 있다.
- <31> 지지부재(13)는 잉크 로우를 검출할 수 있는 특정 부위에 형성된다. 여기서, 지지부재(13)는 상기 잉크통(10)의 측벽에 형성되어 있다.
- <32> 발광부재(12)는 상기 지지부재(13)에 삽입되고, 광을 쏘이지 않아도 발광할 수 있는 소재가 사용된다.
- <33> 발광부재(12)는 자체발광지, 형광도료 또는 야광도료가 칠해진 부재이어야 하며, 상기 지지 부재(13)에 삽입가능하여야 한다.
- <34> 자체 발광지는 공항활주로, 시계, 비행기 내부, 건물 및 광산 방향 및 출구의 표시판, 지도 리더 등에 사용된다. 자체 발광 선원을 이용한 여러 종류의 발광 제품의 수명은 초기 방사능 세기와 선원 크기(가시 면적)와 밀접한 관계를 가지므로 제품의 사양에



따라 수명이 명시된다. 밝기는 5000L를 넘어서까지 이룰수 있고, 이것은 다시 반사 페인트를 사용함으로써 250% 까지 증가시킬 수 있다고 알려져 있다. 안전표시등의 경우 10년의 수명을 가지며, 비상구 표시등은 10, 15, 20년 제품이 있다.

<35> 형광도료는 도장막이 장파장, 자외선 등의 빛의 자극을 받게 되면 이 자극을 제거한 후에도 어느 시간 빛이 나는 도료로서 형광물질이 들어 있다. 비클은 염화비닐수지, 프탈산 수지, 스티롤 수지 및 메타그릴 수지 등이 있다.

<36> 야광도료는 형광도료중에 라듐 등의 방사성 물질을 함유한 것으로 자극이 없을 때에도 빛이 난다. 비클은 메타크릴릭 수지, 프탈산 수지 등이다. 용도는 도로표지, 시계, 미터 및 광고 등에 사용한다.

<37> 투명창(14)은 상기 발광부재(12)로부터 발광하는 빛을 통과시킬수 있는 재질로 이루어지고, 상기 지지부재(13)와 대응되는 위치에 형성되어 있다. 여기서, 투명창(14)은 상기 잉크통(10)의 바닥면에 형성되어 있다.

<38> 광검출기(20)는 상기 지지 부재(13)에 대응되게 설치되어, 상기 발광부재(12)로부터 발하는 광을 검출한다.

<39> 광검출기(20)는 광을 수광할 수 있는 수광부만으로 구성되어있다.

<40> 다음은 이러한 잉크레벨 검출장치(100)의 동작을 설명한다.

<41> 도 2에서, 잉크통(10)의 잉크(16)가 투명창(14) 이상의 레벨로 만수되어 있는 상태이므로, 발광부재(12)가 광을 발하고 있어도, 그 광은 투명창(14)을 투과하지 못한다. 따라서, 광검출기(20)는 광을 감지하지 못한다.

- <42> 도 3에서, 잉크통(10)의 투명창(14)이하로 잉크가 채워져 있으므로, 투명창(14)을 통해 발광부재(12)로부터 발광되는 빛이 투과하게 된다.
- <43> 따라서, 광검출기(20)는 투명창(14)을 통해 투과된 빛을 감지하여 제어부(30)에 출력한다.
- <44> 그러면, 제어부(30)는 잉크가 로우상태에 있는 것으로 판단하여 표시장치(40) 또는 스피커(도시생략)와 같은 그 외의 출력장치에 잉크가 로우상태에 있는 것을 알리는 제어신호를 출력한다.
- <45> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 잉크레벨 검출장치를 나타낸다.
- <46> 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 습식 인쇄기의 잉크 레벨 검출장치는 잉크통(10')과, 지지 부재(13')와, 발광부재(12')와, 투명창(14') 및 광검출기(20')를 구비한다.
- <47> 잉크통(10')은 현상제로 사용되는 소정량의 잉크(16)가 저장된다.
- <48> 지지부재(13')는 상기 잉크통(10')의 바닥면에 형성되어 있다.
- <49> 발광부재(12')는 상기 지지부재(13')에 삽입되고, 광을 쏘이지 않아도 발광할 수 있는 소재가 사용된다.
- <50> 발광부재(12')는 자체발광지, 형광도료 또는 야광도료가 칠해진 부재이어야 하며, 상기 지지 부재(13')에 삽입가능하여야 한다.

- <51> 투명창(14')은 상기 발광부재(12')로부터 발광하는 빛을 통과시킬수 있는 재질로 이루어지고, 상기 지지부재(13')와 대응되는 위치에 형성되어 있다. 여기서, 투명창(14')은 상기 잉크통(10')의 일측면에 형성되어 있다.
- <52> 광검출기(20')는 상기 지지 부재(13')에 대응되게 설치되어, 상기 발광부재(12')로부터 발하는 광을 검출한다.
- <53> 광검출기(20')는 광을 수광할 수 있는 수광부만으로 구성되어있다.
- <54> 이러한 잉크레벨 검출장치(100')는 잉크통(10')의 투명창(14')이하로 잉크가 잉크통(10')에 채워져 있으면, 투명창(14')을 통해 발광부재(12)로부터 발광되는 빛이 투과하게 된다.
- <55> 따라서, 광검출기(20')는 투명창(14')을 통해 투과된 빛을 감지하여 제어부(30)에 출력한다.
- <56> 그러면, 제어부(30)는 잉크가 로우상태에 있는 것으로 판단하여 표시장치(40) 또는 스피커(도시생략)와 같은 그 외의 출력장치에 잉크가 로우상태에 있는 것을 알리는 제어신호를 출력한다.

#### 【발명의 효과】

- <57> 본 발명에 의하면, 잉크통내에 잉크 로우를 검출할 수 있는 특정 부위에 부착된 발광지로부터 발광되는 광을 검출하므로, 보다 효율적이고 저렴한 비용으로 습식 인쇄기의 잉크로우를 검출할 수 있다.
- <58> 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명

의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

소정량의 잉크가 저장되는 잉크통;

상기 잉크통의 잉크가 소정 레벨이하인 것을 검출할 수 있도록 상기 잉크통의 소정 위치에 형성된 지지부재;

상기 지지부재에 의해 지지되고, 자체 발광 물질로 형성된 발광부재;및

상기 잉크통의 잉크가 소정 레벨 이하가 되는 경우 상기 발광 부재로부터 발광되는 빛을 검출하는 광검출기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 발광부재로부터 발광되는 빛을 투과하도록 상기 지지 부재와 대응되는 위치에 형성된 투명창;을 더 구비하고,

상기 광검출기는 상기 투명창을 통하여 투과되는 빛을 검출하는 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 발광부재는 발광지인 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 발광부재는 발광 도료인 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 잉크통의 일 측면에 형성된 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치.

【청구항 6】

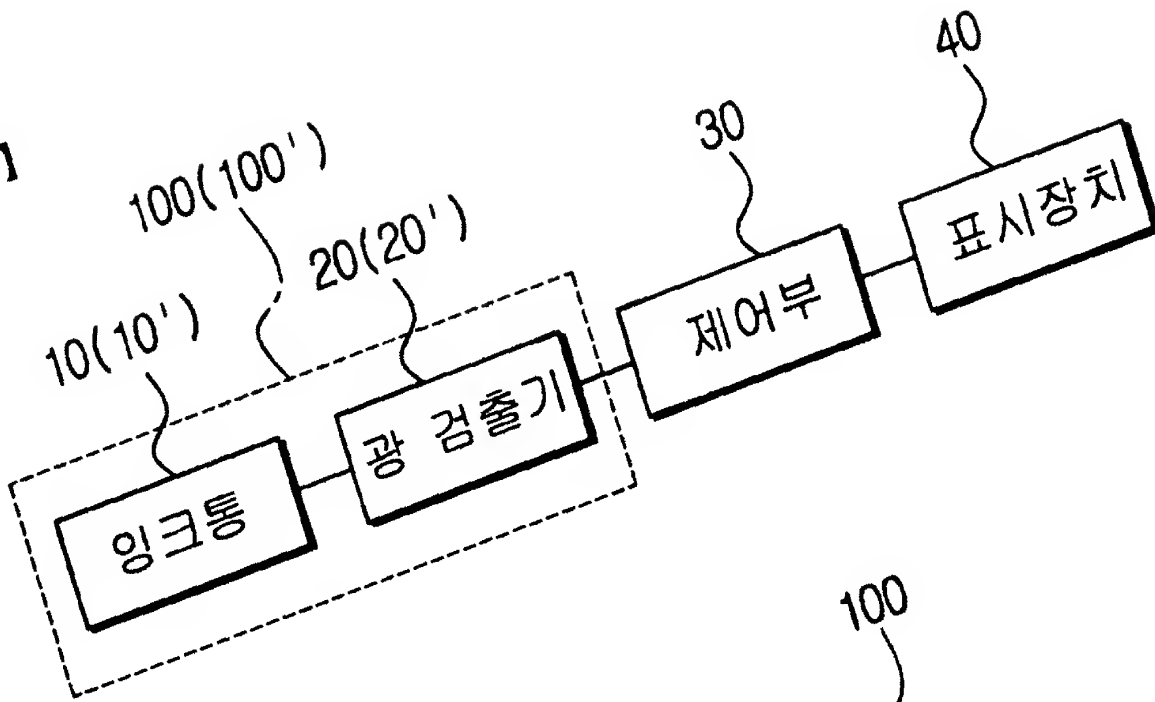
제 1항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 잉크통의 바닥에 형성된 것을 특징으로 하는 습식인쇄기의 잉크 레벨 검출장치.

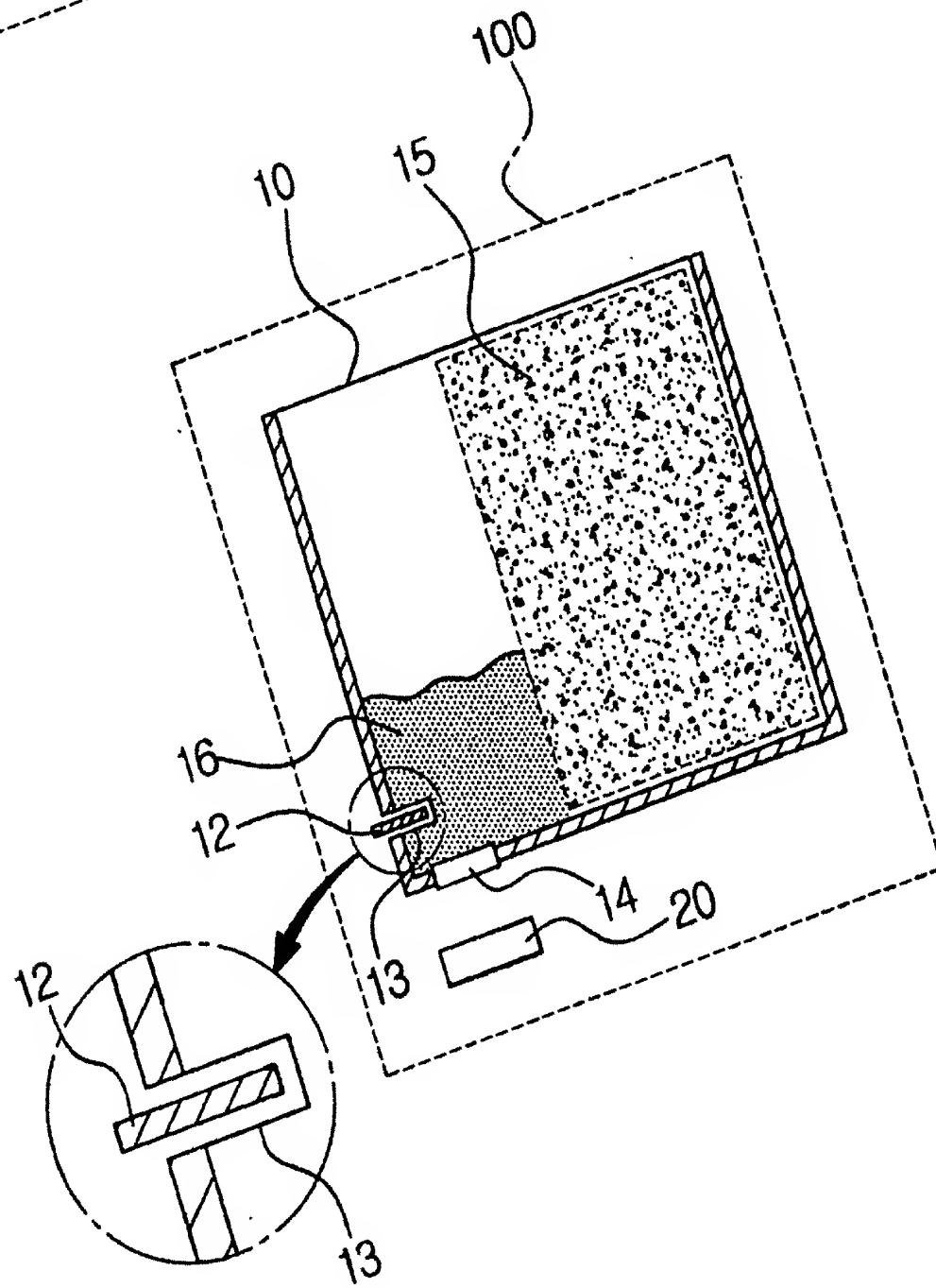
1020020052619

【도면】

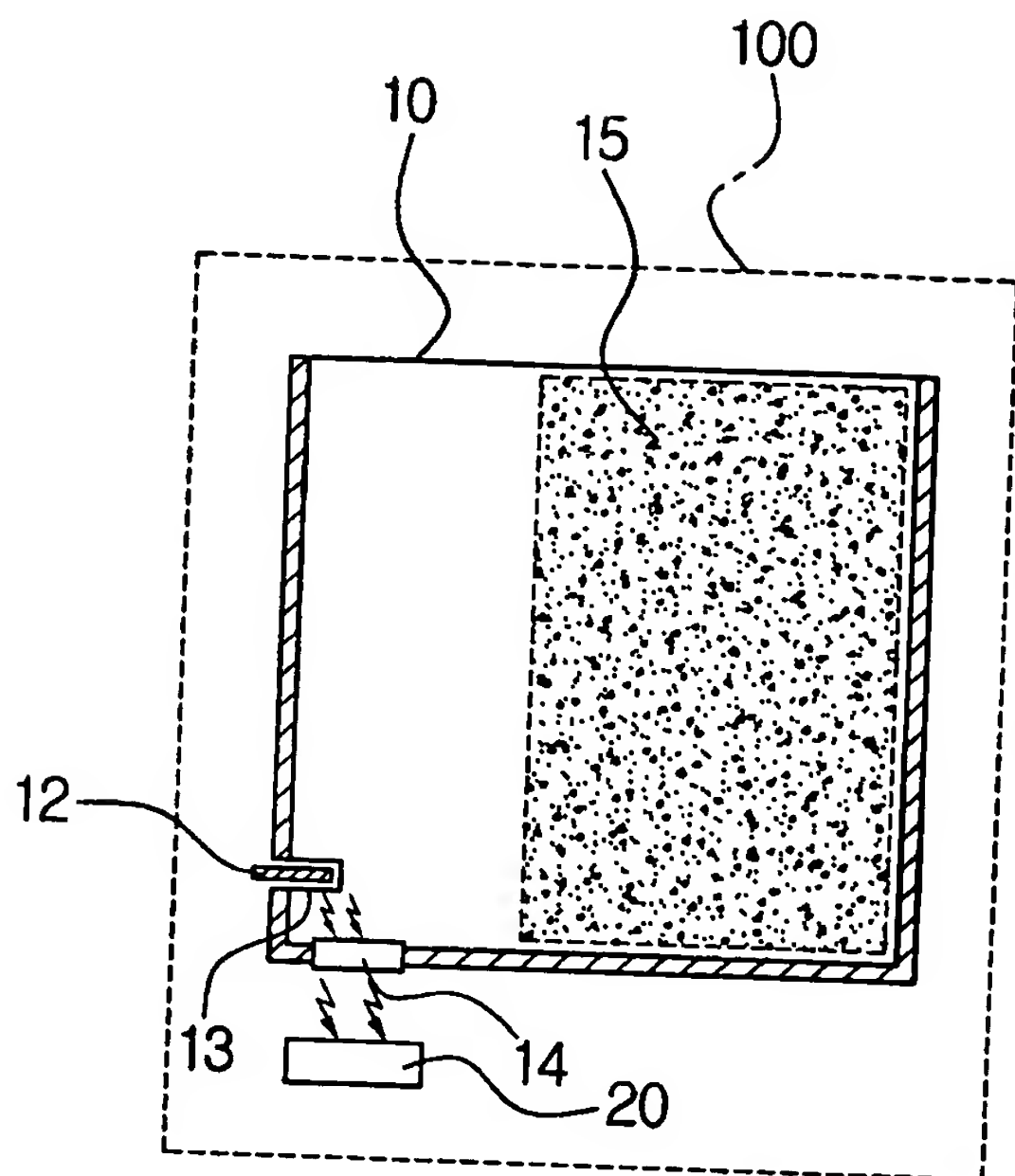
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

